

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-220638

(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

(21)Application number : 10-034107

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 30.01.1998

(72)Inventor : NISHIMOTO KOJI

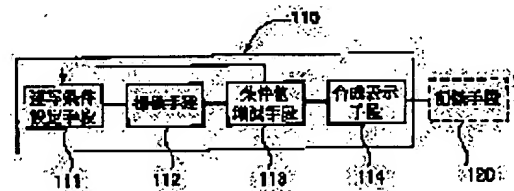
(54) IMAGE PICKUP DEVICE AND IMAGE PICKUP METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select an optimum photographing condition by displaying respective images and photographing condition values corresponding to them on a display device so that they can correspond one another.

SOLUTION: Continuous photographing by changing photographing condition values is executed. The photographing condition values are made to correspond to the images and the images are displayed one by one.

In such a case, a trial photographing means 110 is provided with a consecutive photographing condition setting means 111, an image pickup means 112, a condition value increase/ decrease means 113 and a composition display means 114. At a trial photographing mode, an object is continuously taken with one shutter operation while a photographing condition is changed and the taken image and the image pickup condition are compared so as to display the images for the respective photographing conditions one by one. Consecutive photographing can be executed by changing visual field depth and color. The synthesis means 114 takes out the photographing condition value corresponding to a photographing condition code and the displayed image, converts it into a character and overlaps/displays it on the displayed image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing A display and a continuation image pick-up means to picturize a photographic subject image continuously while changing the set-up photography condition value automatically, It is image pick-up equipment which is equipped with a display-control means to compound the photography condition value corresponding to said two or more picturized images, respectively, and to display on said display, and is characterized by displaying the photography condition value corresponding to each image and it possible [comparison], respectively on said display.

[Claim 2] In the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing A display and a continuation image pick-up means to picturize a photographic subject image continuously while changing the set-up photography condition value automatically, Image pick-up equipment characterized by having an image cutback means to reduce said two or more picturized images, and a display-control means to compound the photography condition value corresponding to said cutback image, respectively, and to carry out two-dimensional array to said display, and to display on it.

[Claim 3] In the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing The process which sets up photography conditions, and the process to which the set-up photography condition value is changed automatically, The image pick-up approach characterized by having the process at which only a predetermined time repeats the process which picturizes a photographic subject image based on the photography condition value after change, and the process which compounds and displays the value of the photography conditions corresponding to said two or more picturized images, respectively.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the setting-out auxiliary technique of the various photography conditions set up in case it picturizes with image pick-up equipments, such as camera equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] With camera equipments, such as a film-based camera and a digital camera, in order to obtain a suitable image, in case an image is picturized, according to a photography environment, various kinds of photography conditions, such as shutter speed, exposure, and tone, are set up. In this case, the thing constituted so that these photography conditions might be set up automatically -- many (full automatic camera) -- in the field of high-class camera equipment, it points to what sets up photography conditions manually.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In case the camera equipment constituted so that photography conditions might be set up manually is used. Although the near set point and the setting-out approach according to a photography environment are shown by directions for use etc. Actually, the user picturized, got the image, and it could photograph, condition was seen, the quality was judged and he had the inconvenience that the set point must be grasped experientially, or time amount had to be taken to have to get used to the setting-out approach and to get used, or ***** had to be piled up.

[0004] It is made in order to cancel the above-mentioned nonconformity, this invention changes photography conditions automatically at the time of an image pick-up, picturizes, is displayed, and aims at offer of the image pick-up equipment which made the optimal photography conditions selectable, and the image pick-up approach.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the image pick-up equipment of the 1st invention. In the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing. A display and a continuation image pick-up means to picturize a photographic subject image continuously while changing the set-up photography condition value automatically. It has a display-control means to compound the photography condition value corresponding to two or more picturized images, respectively, and to display on a display, and is characterized by arranging the photography condition value corresponding to each image and it possible [comparison] on said display, respectively.

[0006] Moreover, the image pick-up equipment of the 2nd invention is set to the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing. A display and a continuation image pick-up means to picturize a photographic subject image continuously while changing the set-up photography condition value automatically. It is characterized by having an image cutback means to reduce two or more picturized images, and a display-control means to compound the photography condition value corresponding to a cutback image,

respectively, and to carry out two-dimensional array to a display, and to display on it.

[0007] Moreover, the image pick-up approach of the 3rd invention is set to the image pick-up equipment which picturizes / records the photographic subject image incorporated with the image sensor to desired timing. The process which sets up photography conditions, and the process to which the set-up photography condition value is changed automatically, It is characterized by having the process at which only a predetermined time repeats the process which picturizes a photographic subject image based on the photography condition value after change, and the process which compounds and displays the value of the photography conditions corresponding to two or more picturized images, respectively.

[0008]

[Embodiment of the Invention] This invention performs a continuation image pick-up, changing the photography conditions of image pick-up equipments, such as a camera, can make these image pick-up image and its image pick-up condition able to contrast, can be mutually displayed possible [a comparison] for every image, and can be applied to the image pick-up equipment which has an image pick-up means and a display means.

[0009] <Example of circuitry> drawing 1 is the block diagram showing the example of circuitry of the digital camera as one example of the image pick-up equipment which applied this invention, and the digital camera 100 has optical system 11, the signal transformation section 12, the signal-processing section 13, DRAM14, a control section 20, a control unit 30, a display 40, ROM45 for OSD data, and the Records Department 50.

[0010] Optical system 11 carries out image formation of the flux of light of the photographic subject image condensed through the image pick-up lens 111 on latter CCD including the automatic drawing device 112 containing the image pick-up lens 111 and actinometry equipment.

[0011] The signal transformation section 12 changes into an electrical signal the image which carried out image formation to CCD through the optical system 11 of the preceding paragraph including CCD, the timing signal generation circuit for CCD actuation, the vertical driver for CCD actuation, an automatic gain control circuit, and an A/D converter, changes it into digital data (following, image data), and is outputted a fixed period.

[0012] The signal-processing section 13 has a color process circuit and a DMA controller, carries out color process processing of the output from the signal transformation section 12, considers as digital brightness and a color difference multiplexer signal (YUV data), to the appointed field of DRAM14, carries out a DMA (Direct Memory Access) transfer, and develops YUV data. Moreover, the signal-processing section 13 reads the YUV data currently written in DRAM14 in the case of record-keeping, and performs JPEG compression processing. The signal-processing section 13 performs extension processing to a memory card 51 again at the image data by which preservation record was carried out, and reproduces YUV data.

[0013] The field the image buffer 61-1 which memorizes temporarily each image data which carried out the seriography as DRAM14 was shown in drawing 3 (a) - for 61-n, and the reserve field used for other processings are secured. In addition, when performing cutback image display so that it may mention later, the field the cutback image buffer 62-1 which memorizes temporarily cutback image data besides the field the image buffer 61-1 - for 61-n - for 62-n is secured.
 [0014] A control section 20 the MPU (microprocessor) configuration equipped with CPU, RAM, and ROM Nothing, While controlling the digital camera 100 whole by the control program which connects with each above-mentioned circuit, the above-mentioned power-source circuit changing switch which is not illustrated through a bus line, and is stored in ROM It corresponds to a condition signal from a control unit 30. The execution control of each function of a digital camera, For example, execution control for implementation of each function by activation of the preview means stored in ROM besides the image cutback processing by the continuation preview / display by activation of the preview means by this invention, and activation of the image cutback means stored in ROM or each processing means is performed. Moreover, the setups values and the fluctuated condition values by this invention, and those graphic-character codes are temporarily memorized to RAM. A control section 20 gives set-up the photography condition value and the fluctuated photography condition value to optical system 11 or the signal transformation section 12

again, and makes the image pick-up based on these photography conditions perform.

[0015] If a control unit 30 uses switches (not shown) and carbon buttons, such as a carbon button for a selection of function (plurality) besides the preview mode setting carbon button 36, the cursor advance carbon button 37, and a shutter release 38, a main switch, a shutter release, and record / playback-mode circuit changing switch, as a component and these switches or carbon buttons are operated, a condition signal will be sent out to CPU of a control section 20.

[0016] The display 40 consists of displays, such as liquid crystal display equipment, and a photographic subject image and the function selection screen are displayed at the time of an image pick-up. Moreover, a playback image is displayed at the time of a playback mode. The information digitized [alphabetic character / the notation for OSD (On Screen Display; insertion display) displayed on a display 40, / a graphic form, an alphabetic character] is registered into ROM45.

[0017] The Records Department 50 holds a record medium and records the image data from the signal-processing section 13 on a record medium 51 by control of CPU21. In addition, the Records Department 50 constituted the memory card 51 as a record medium removable, it constituted from an example so that store/read-out of data might be performed, but you may constitute so that store/read-out of data may be performed to the record medium fixed to the interior, such as a flash memory.

[0018] <Example of appearance> drawing 2 is the external view (tooth-back external view) showing the appearance of one example of the digital camera of drawing 1. The others and preview mode setting carbon button 36, the cursor advance carbon button 37, a shutter release 38, and main-switch 39-1 grade are prepared in the top face of a digital camera 100, and the liquid crystal display and the mode circuit changing switch 39-2 as a display 40 are formed in the tooth back. [carbon buttons / 31-35 / functional assignment carbon button] Moreover, the image pick-up lens 111 grade is arranged in the transverse plane which is not illustrated.

[0019] <Example of memory configuration> drawing 3 is the explanatory view showing one example of the memory configuration of DRAM14, drawing 3 (a) is the example of a configuration of DRAM14 in the case of displaying the image of one sheet for every screen like the below-mentioned example 1, and the image buffer 61-1 - 61-n which memorize the image data for one frame, respectively are secured. The number of image buffers should just secure the number of buffers required about the largest thing of condition width of face among setups. moreover, the image buffer 61-1 to 61-4 and .. which drawing 3 (b) is the example of a configuration of DRAM14 in the case of displaying two or more cutback images on a liquid crystal display 40 like the below-mentioned example 2, and memorize the image data for one frame, respectively -- 61-n, and the cutback image buffer 62-1 to 62-4, .. and 62-n are secured. The cutback data of the image memorized by the image buffer 61-1 are memorized by the cutback image buffer 62-1. The cutback data of the image memorized by the image buffer 61-2 to 61-4, .., 61-n are similarly memorized by the cutback image buffer 62-2 to 62-4, .., 62-n. In addition, the capacity of DRAM14 can determine the value of n suitably.

[0020] <Example 1> this example is an example which performs the seriography to which the photography condition value was changed, is made to contrast a photography condition value and an image, and displays every one image. Drawing 4 is a flow chart which shows the actuation of a control section 20 based on [based on examples of a display, such as photography conditions and a sequential image, in the block diagram and drawing 5 which show the example of a configuration of the preview means 110 which is memorized by ROM or the memory card 51 of a control section 20, is started at the time of preview mode, and is performed by CPU] the preview means 110 in drawing 6.

[0021] The [example of configuration of preview means] preview means 110 has the continuous-shooting conditioning means 111, the image pick-up means 112, the condition value increase and decrease 113 of a means, and the synthetic display means 114, it is in preview mode, and it picturizes a photographic subject image continuously by one shutter operation, changing photography conditions, makes these image pick-up image and its image pick-up condition contrast, and displays one image at a time for every photography condition value. Moreover, ***** depth, tone, etc. can be changed and a seriography can also be performed. In addition, although the preview means 110 may be constituted from hardware circuitry, by this example, it was constituted from a program and memorized to ROM (or

flash plate MEMORIDO 51). Moreover, a part of each above-mentioned means (module) is constituted from hardware circuitry, and you may make it constitute others from a program.

[0022] If preview mode is chosen, will display photography conditions, an initial photography condition value, and its increase and decrease of a value on a selection screen, and, as for the continuous-shooting conditioning means 111, selection will be demanded from a user. While storing temporarily the selected photography condition code and the selected initial photography condition value A0, and the count of continuous shooting (or the increase and decrease of value) at RAM of a control section 20, in quest of increase-and-decrease $B=D/C$ of a value, it memorizes to RAM from the width of face D of the value of photography conditions, and the selected count C of continuous shooting. In addition, you may make it choose an initial photography condition value automatically in this case (however, a user chooses the count of continuous shooting).

[0023] In addition, about the image which the user chose from the images previewed on the selected photography conditions (continuous shooting), the photography conditions of the image can be fixed and the photography conditions of further others can be chosen. Moreover, the still more nearly same photography conditions as initial condition can be chosen for the photography conditions of the image about the image which the user chose from the images previewed on the selected photography conditions (continuous shooting). Let the increase and decrease of a value in this case be the value which carried out division of the last photography increase and decrease of the value, and acquired it by the newly chosen count of continuous shooting. For example, drawing value =6 of a selection image, increase-and-decrease = [of a value] 2 [last], this number of continuous shooting = when 4, it is set to this increase-and-decrease = [of a value] 0.5, and will extract by preview, and continuous shooting of the image of value =2, 2.5, and 3 and 3.5 will be carried out.

[0024] The image pick-up means 112 will give photography condition value A_{i-1} ($i=1, \dots, n$) stored temporarily at RAM to optical system 11 or the signal transformation section 12, if a shutter release 38 is operated. While carrying out the sequential storage of the image which was made to picturize one image and captured it at either the image buffer 61-1 of DRAM - 61-n, the address (or number 1-n) and the photography condition value of an image buffer are made to correspond, and are stored temporarily at RAM.

[0025] The condition value increase and decrease 113 of a means are this photography condition value A_{i+1} that added the increase and decrease B of a value to the last photography condition value A_i stored temporarily at RAM when the count C of continuous shooting to which the count of continuous shooting was counted and counted value was set was not exceeded. It computes, stores temporarily at RAM and changes for the image pick-up means 112. When the count C of continuous shooting to which counted value was set is exceeded, it changes for the synthetic display means 114.

[0026] The synthetic display means 114 indicates the image memorized by the image buffer of DRAM14 by sequential at a display 40. In this case, the photography condition value corresponding to photography condition code and the image displayed is taken out from RAM, and it indicates by superposition at the image currently changed and displayed on the alphabetic character.

[0027] It is the example of the image at the time of the photographic subject seen with the finder and (b) changing a selection screen, and (c) changing a drawing value, and carrying out continuous shooting of the (a) by [example of display] drawing 5. In this example It is an example of a display at the time of performing continuous shooting in preview mode, choosing the image of shutter speed 1/800, choosing "drawing" as following photography conditions further, and setting the number of continuous shooting to 4 by making shutter speed into photography conditions. In (c), a superposition indication of photography conditions and the condition value 71-1 after increase and decrease, ..., 71-4 is given for every [an image 70-1 ..., and] 70-4. A user can make the upper and lower sides or right and left scroll a sequential image by actuation of a scroll button (not shown).

[0028] Below [an example of operation], a user operates a feature button, preview mode is chosen (S0), continuous shooting is performed in preview mode by making shutter speed into photography conditions at steps S1-S11, the image of shutter speed 1/800 is chosen, and the example of operation in the case of choosing the following photography conditions is shown further.

[0029] If it changes from S11 The continuous-shooting conditioning means 111 is started again, and the photography condition value and the image buffer address (or buffer number) which were memorized by the photography condition code "01" of the shutter speed memorized by RAM and RAM shutter speed value 1 / other than 800 are eliminated. Photography conditions, an initial photography condition value, and its increase and decrease of a value are displayed on a selection screen (drawing 5 (b)), and selection is demanded from a user (S1).

[0030] When a user chooses "4" as "drawing" and a count of continuous shooting as photography conditions, count =of photography condition code "02" continuous shooting 2 and photography condition value $A0 = 4$ (drawing initial value) are stored temporarily at RAM. Moreover, it extracts as photography condition value $A0 = 4$ (drawing initial value), and from width-of-face $= 11 - 3 = 8$, increase-and-decrease $= [\text{of a value}] 8 / 4 = 2$ is computed, and it stores temporarily at RAM (S2).

[0031] If a shutter release 38 is operated (S3), it will extract as the shutter speed 1/800 stored temporarily at RAM, and a value 4 will be given to optical system 11 or the signal transformation section 12. (S4), While memorizing temporarily the image which picturized and (S5) captured one image to the image buffer 61-1 of DRAM, extract to RAM as the address (or a buffer number = 1) of an image buffer, value =4 are made to correspond, and it stores temporarily (S6).

[0032] The condition increase and decrease 113 of a means count the count of continuous shooting, and it measures the selected count 4 of continuous shooting with counted value, and when the count 4 of continuous shooting to which counted value was set is exceeded, it changes for the synthetic display means 114 (S7). Moreover, this drawing value A_{i+1} that added the increase and decrease 2 of a value to the last drawing value stored temporarily at RAM when the count 4 of continuous shooting to which counted value was set was not exceeded It computes and stores temporarily at RAM, and this actuation is repeated until it changes for the image pick-up means 112 and counted value exceeds the count 4 of continuous shooting (S8).

[0033] The image data which extracted to the image buffer 61-1 - 61-n, and was picturized with values 4, 6, 8, and 10 by the above-mentioned actuation is memorized, and photography condition code "02" besides photography condition code "01" and shutter speed 1/800 and the drawing values 4, 6, 8, and 10 are stored temporarily at RAM.

[0034] When the count 4 of continuous shooting to which counted value was set is exceeded by the above S7, the image memorized by the image buffer 61-1 is indicated by sequential at a display 40. In this case, from RAM, it extracts, a value (photography condition value) is taken out, and it indicates by superposition at the image corresponding to photography condition code and the image displayed currently changed and displayed on the alphabetic character (S9). (drawing 5 (c))

[0035] When a user operates a scroll button (not shown) and displays the following image, return to S9, the image and the corresponding drawing value of the image buffer 61-2 to 61-4 are made to superimpose, and it indicates by sequential. In this case, the display of hard flow (61-1->61-4->61-3->61-2) can also be performed (S10).

[0036] By the above S10, when there is no scrolling image display actuation, whether the function selection button 35 was pushed investigates, and when pushed, it returns to S1 as what the following photography conditions were further specified as (S11).

[0037] When a function selection button 35 is not pushed by the above S11, whether the record carbon button (not shown) was pushed investigates, when pushed, the image (for example, a drawing value = 6 images) with which it changes for the record means 120, and the present is displayed is recorded on a flash memory 51, and when a record carbon button is not pushed, preview mode processing is ended (S12, S13).

[0038] <Example 2> this example is an example which displays the image for every [which the seriography to which the photography condition value was changed was performed / every /, and made the photography condition value and the image contrast] plurality on a screen. Drawing 7 is a flow chart which shows the actuation of a control section 20 based on [based on examples of a display, such as photography conditions and a sequential image, in the block diagram and drawing 8 which show the example of a configuration of preview means 110' which is memorized by ROM or the flash memory 51

of a control section 20, is started at the time of preview mode, and is performed by CPU] preview means 110' in drawing 9 .

[0039] [Example of configuration of preview means] preview means 110' has the continuous-shooting conditioning means 111, the image pick-up means 112, the condition value increase and decrease 113 of a means, a cutback means 115, and a synthetic display means 116, it is in preview mode, and carry out the continuous image pick-up of a photographic subject image, changing photography conditions, and makes these image pick-up image and its image pick-up condition contrast, and displays a cutback image two or more sheet image (this example four images) every to the same screen for every photography condition value. Moreover, ***** depth, tone, etc. can be changed and a serigraphy can also be performed. Moreover, although preview means 110' may be constituted from hardware circuitry like the preview means 110 mentioned above, by this example, it was constituted from a program and memorized to ROM (or flash memory 51). In addition, a part of each above-mentioned means (module) is constituted from hardware circuitry, and you may make it constitute others from a program.

[0040] The continuous-shooting conditioning means 111, the image pick-up means 112, and the condition value increase and decrease 113 of a means are the same as that of the case of the preview means 110 mentioned above. The cutback means 115 carries out cutback processing of the image data memorized by the image buffer 61-1 to 61-4 of image buffer 60' (drawing 3 (b)), respectively, and memorizes it to the cutback image buffer 62-1 to 62-4.

[0041] The synthetic display means 116 indicates by the array the cutback image memorized by the cutback image buffer 62-1 to 62-4 of DRAM14 at a display 40. In this case, take out the photography condition value corresponding to photography condition code and the image displayed from RAM, the cutback image currently changed and displayed on the alphabetic character is made to correspond, and it indicates by superposition at an image (drawing 9 (b)).

[0042] It is the example of the image at the time of (a) changing the example of a selection screen, and (b) changing a drawing value, and carrying out continuous shooting by [example of display] drawing 8 , and is an example of a display at the time of performing continuous shooting in preview mode, choosing the image of shutter speed 1/800, choosing "drawing" as following photography conditions further, and setting that number of continuous shooting to 4 by making shutter speed into photography conditions, in this example. In (b), a superposition indication of photography conditions and the condition value after increase and decrease is given for every [an image 81-1 .., and] 81-4. When four or more cutback images cannot be displayed on a screen by the case where the number of continuous shooting is five or more, a user can make the upper and lower sides or right and left scroll one coma of cutback images at a time by actuation of a scroll button.

[0043] Below [an example of operation], a user operates a feature button, preview mode is chosen (T0), continuous shooting is performed in preview mode by making shutter speed into photography conditions at steps T1-T14, the image of shutter speed 1/800 is chosen, and the example of operation in the case of choosing the following photography conditions is shown further.

[0044] If it changes from T14 The continuous-shooting conditioning means 111 is started again, and the photography condition value and the image buffer address (or buffer number) which were memorized by the photography condition code "01" of the shutter speed memorized by RAM and RAM shutter speed value 1 / other than 800 are eliminated. Photography conditions, an initial photography condition value, and its increase and decrease of a value are displayed on a selection screen (drawing 5 (b)), and selection is demanded from a user (T1).

[0045] When a user chooses "4" as "drawing" and a count of continuous shooting as photography conditions, count =of photography condition code "02" continuous shooting 2 and photography condition value A0 =4 (drawing initial value) are stored temporarily at RAM. Moreover, it extracts as photography condition value A0 =4 (drawing initial value), and from width-of-face =11-3=8, increase-and-decrease =[of a value] 8 / 4= 2 is computed, and it stores temporarily at RAM (T2).

[0046] It extracts as the shutter speed 1/800 stored temporarily at (T3) and RAM if a shutter release 38 is operated, and a value 4 is given to optical system 11 or the signal transformation section 12. (T four), While memorizing temporarily the image which picturized and (T5) captured one image to the image

buffer 61-1 of DRAM, extract to RAM as the address (or buffer number =i) of an image buffer, value =4 are made to correspond, and it stores temporarily (T6).

[0047] The condition increase and decrease 113 of a means count the count of continuous shooting, and it measures the selected count 4 of continuous shooting with counted value, and when the count 4 of continuous shooting to which counted value was set is exceeded, it changes to T9 (T7). Moreover, this photography condition value A_{i+1} that added increase-and-decrease = [of a value] 2 to the last drawing value stored temporarily at RAM when the count 4 of continuous shooting to which counted value was set was not exceeded. It computes and stores temporarily at RAM, and this actuation is repeated until it changes for the image pick-up means 112 and counted value exceeds the count 4 of continuous shooting (T8).

[0048] The image data which extracted to the image buffer 61-1 - 61-n, and was picturized with values 4, 6, 8, and 10 by the above-mentioned actuation is memorized, and photography condition code "02" besides photography condition code "01" and shutter speed 1/800 and the drawing values 4, 6, 8, and 10 are stored temporarily at RAM.

[0049] By the above T7, when the count 4 of continuous shooting to which counted value was set is exceeded, sequential cutback processing is performed to the image memorized by the image buffer 61-1 to 61-4 (T9), and the sequential storage of the cutback image data is carried out at the cutback image buffer 62-1 to 62-4 (T10).

[0050] When the number of repeats of T9 and T10 exceeds the count 4 of continuous shooting, the cutback image data memorized by the cutback image buffer 62-1 to 62-4 is taken out, and it indicates by two-dimensional array on the screen of a display 40. In this case, it indicates by superposition from RAM at the cutback image corresponding to photography condition code and the image displayed which extracts, takes out a value, and is changed and displayed on the alphabetic character (T12).

[0051] In a user's operating a scroll button (not shown) when there is many continuous shooting, and displaying the following image, return to T12, the image and the corresponding photography condition value of the image buffer 61-5 - 61-n are made to superimpose, and it indicates by sequential. In this case, the display of hard flow (61-1 -> 61-n -> ... -> 61-6 -> 61-5) can also be performed (T13).

[0052] By the above S10, when there is no scrolling image display actuation, whether the function selection button 35 was pushed investigates, and when pushed, it returns to T1 as what the following photography conditions were further specified as (T14).

[0053] It investigates whether when a function selection button 35 was not pushed by the above S11, the record carbon button (not shown) was pushed (T15). If a desired thing is pointed at among the cutback images which operate the cursor advance carbon button 37 and are displayed on the screen when pushed (T16) The image data of the origin corresponding to the cutback image is taken out from the image buffer 61-1, 61-2, ..., 62-n, changes for the record means 120, and records on a flash memory 51 (T17). Moreover, when a record carbon button is not pushed by the above T15, preview mode processing is ended.

[0054] Although one example of this invention was explained above, this invention is not limited to the above-mentioned example, and it cannot be overemphasized that various deformation implementation is possible.

[0055]

[Effect of the Invention] Since according to the image pick-up equipment of the 1st invention, and the image pick-up approach of the 3rd invention the image by which the seriography was carried out is overlapped on each photography condition value at the time of an image pick-up and it is displayed on it as explained above, a user can compare briefly the difference in the photography image by difference of a photography condition value on a screen. Thereby, since a beginner can learn easily a photography conditioning value and the response relation of a photography image, it becomes possible to become skilled in actuation of image pick-up equipment for a short period of time. Moreover, since the cutback image of two or more photography images is expressed on the same screen as the image pick-up equipment of the 1st invention, the condition value is superimposed and displayed and comparison of each images and comparison of a condition value are known at a glance, a user can grasp more easily the

difference in the photography image by difference of a photography condition value.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-220638

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 5/225

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-34107

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月30日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 西本 浩二

東京都渋谷区神宮前3丁目25番15号 原宿

館25ビル カシオ計算機株式会社技術本部

デザイン部クリエイティブセンター内

(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

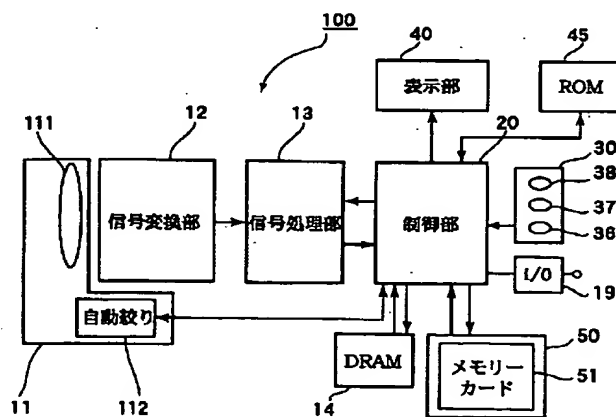
(54) 【発明の名称】 撮像装置および撮像方法

(57) 【要約】

【課題】 撮像時に自動的に撮影条件を変化させて撮像を行なって表示して、最適の撮影条件を選択可能とした撮像装置および撮像方法の提供。

【解決手段】 (a) に示す被写体像 7 1 について適切な撮像条件を得るために、試写モードを選択して、

(b) に示すような選択画面で撮影条件としてと連写数を選択してから、フラッシュボタンを押すと、指定された連写数回分撮像がなされる。この場合、指定された撮影条件値が1回の撮像毎自動的に変化して撮像が行なわれる。連写が終ると(c) に示すように撮像された画像 7 0-1 に撮像条件値 7 1-1 が、画像 7 0-2 ~ 7 0-4 に撮像条件値 7 0-2 ~ 7 0-4 が対応付けられて表示される。使用者は表示された画像及び撮影条件値等を対比して適正值を知ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、表示装置と、設定された撮影条件値を自動的に変化させながら被写体像を連続的に撮像する連続撮像手段と、前記撮像された複数の画像にそれぞれ対応する撮影条件値を合成して前記表示装置に表示する表示制御手段と、を備え、前記表示装置上で各画像とそれに対応する撮影条件値はそれぞれ対比可能に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、表示装置と、設定された撮影条件値を自動的に変化させながら被写体像を連続的に撮像する連続撮像手段と、前記撮像された複数の画像を縮小する画像縮小手段と、前記縮小画像にそれぞれ対応する撮影条件値を合成して前記表示装置に 2 次元配列して表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、撮影条件を設定する工程と、設定された撮影条件値を自動的に変化させる工程と、変化後の撮影条件値に基づいて被写体像を撮像する工程を所定回だけ繰り返す工程と、前記撮像された複数の画像にそれぞれ対応する撮影条件の値を合成して表示する工程を備えたことを特徴とする撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラ装置等の撮像装置で撮像を行なう際に設定する各種撮影条件の設定補助技術に関する。

【0002】

【従来の技術】銀塩カメラやデジタルカメラ等のカメラ装置では、適切な画像を得るために画像を撮像する際に撮影環境に応じてシャッタースピード、露出、色合等、各種の撮影条件を設定する。この場合、自動的にこれら撮影条件を設定するように構成されたものが多い（全自動カメラ）が、高級カメラ装置の分野では手動で撮影条件を設定するものが指向されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】手動で撮影条件を設定するように構成されたカメラ装置を使用する際には、使用説明書等で撮影環境に応じたおおよその設定値や設定方法は示されているものの、実際には使用者は撮像を行なって画像を得てその撮れ具合を見て良否を判断し経験的に設定値を把握したり、設定方法に慣れていかなければならず、慣れるまでに時間を要したり失敗作を重ねなければならないといった不都合があった。

【0004】本発明は上記不具合を解消するためになされたものであり、撮像時に自動的に撮影条件を変化させ

て撮像を行なって表示して、最適の撮影条件を選択可能とした撮像装置および撮像方法の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために第 1 の発明の撮像装置は、撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、表示装置と、設定された撮影条件値を自動的に変化させながら被写体像を連続的に撮像する連続撮像手段と、撮像された複数の画像にそれぞれ対応する撮影条件値を合成して表示装置に表示する表示制御手段と、を備え、前記表示装置上で各画像とそれに対応する撮影条件値はそれぞれ対比可能に配置されていることを特徴とする。

【0006】また、第 2 の発明の撮像装置は、撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、表示装置と、設定された撮影条件値を自動的に変化させながら被写体像を連続的に撮像する連続撮像手段と、撮像された複数の画像を縮小する画像縮小手段と、縮小画像にそれぞれ対応する撮影条件値を合成して表示装置に 2 次元配列して表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】また、第 3 の発明の撮像方法は、撮像素子で取込んだ被写体像を所望のタイミングで撮像／記録する撮像装置において、撮影条件を設定する工程と、設定された撮影条件値を自動的に変化させる工程と、変化後の撮影条件値に基づいて被写体像を撮像する工程を所定回だけ繰り返す工程と、撮像された複数の画像にそれぞれ対応する撮影条件の値を合成して表示する工程を備えたことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、カメラ等の撮像装置の撮影条件を変化させながら連続撮像を行ない、それら撮像画像とその撮像条件を対比させて画像毎に相互に比較可能に表示するものであり、撮像手段と表示手段を有する撮像装置に適用可能である。

【0009】＜回路構成例＞図 1 は、本発明を適用した撮像装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図であり、デジタルカメラ 100 は、光学系 11、信号変換部 12、信号処理部 13、DRAM 14、制御部 20、操作部 30、表示部 40、OSD データ用 ROM 45 および記録部 50 を有している。

【0010】光学系 11 は、撮像レンズ 111 と光量測定装置を含む自動絞り機構 112 を含み、撮像レンズ 111 を介して集光された被写体像の光束を後段の CCD 上に結像させる。

【0011】信号変換部 12 は、CCD、CCD 駆動用タイミング信号生成回路、CCD 駆動用垂直ドライバ、自動利得制御回路および A/D 変換器を含み、前段の光学系 11 を介して CCD に結像した画像を電気信号に変換し、デジタルデータ（以下、画像データ）に変換して

一定の周期で出力する。

【0012】信号処理部13は、カラープロセス回路およびDMAコントローラを有し、信号変換部12からの出力をカラープロセス処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号(YUVデータ)とし、YUVデータをDRAM14の指定領域にDMA(ダイレクトメモリアクセス)転送し、展開する。また、信号処理部13は記録保存の際にDRAM14に書込まれているYUVデータを読み出してJPEG圧縮処理を施す。信号処理部13は、また、メモ리카ード51に保存記録されていた画像データに伸張処理を施してYUVデータを再生する。

【0013】DRAM14は、図3(a)に示すように連続撮影した各画像データを一時的に記憶する画像バッファ61-1~61-n用の領域とその他の処理に用いる予備領域が確保されている。なお、後述するように縮小画像表示を行なう場合には画像バッファ61-1~61-n用の領域の他、縮小画像データを一時的に記憶する縮小画像バッファ62-1~62-n用の領域が確保される。

【0014】制御部20は、CPU、RAMおよびROMを備えたMPU(マイクロプロセッサ)構成をなし、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にバスラインを介して接続し、ROMに格納されている制御プログラムによりデジタルカメラ100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してデジタルカメラの各機能の実行制御、例えば、本発明による試写手段の実行による連続試写/表示や、ROM内に格納された画像縮小手段の実行による画像縮小処理の他、ROM内に格納された試写手段や各処理手段の実行による各機能の実現のための実行制御を行なう。また、本発明による設定条件値および増減された条件値やそれらの表示文字コードをRAMに一時的に記憶する。制御部20は、また、設定された撮影条件値および増減された撮影条件値を光学系11または信号変換部12に与えてそれら撮影条件に基づく撮像を行なわせる。

【0015】操作部30は、試写モード設定ボタン36、カーソル移動ボタン37、シャッターボタン38の他、機能選択用ボタン(複数個)、メインスイッチ、シャッターボタン、記録/再生モード切換えスイッチ等(図示せず)のスイッチやボタンを構成部分とし、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号が制御部20のCPUに送出される。

【0016】表示部40は液晶ディスプレイ装置等の表示装置から構成されており、撮像時には被写体画像および機能選択画面が表示される。また、再生モード時には再生画像が表示される。ROM45には、表示部40に表示するOSD(On Screen Display:挿入表示)用の記号や、図形および文字等のデジタル化された情報が登録されている。

【0017】記録部50は記録媒体を収容しCPU21の制御により記録媒体51上に信号処理部13からの画像データを記録する。なお、実施例では記録部50は記録媒体としてのメモ리카ード51を着脱可能に構成し、データの書込/読み出しを行なうように構成したが、フラッシュメモリ等の内部に固定された記録媒体にデータの書込/読み出しを行なうように構成してもよい。

【0018】<外觀例>図2は図1のデジタルカメラの一実施例の外觀を示す外觀図(背面外觀図)である。デジタルカメラ100の上面には機能指定ボタンボタン31~35の他、試写モード設定ボタン36、カーソル移動ボタン37、シャッターボタン38およびメインスイッチ39-1等が設けられ、背面には表示部40としての液晶ディスプレイとモード切換えスイッチ39-2が設けられている。また、図示しない正面には撮像レンズ111等が配設されている。

【0019】<メモリ構成例>図3はDRAM14のメモリ構成の一実施例を示す説明図であり、図3(a)は後述の実施例1のように画面毎に1枚の画像を表示する場合のDRAM14の構成例であり、それぞれ1フレーム分の画像データを記憶する画像バッファ61-1~61-nが確保されている。画像バッファの数は設定条件のうち条件幅の最も大きいものについて必要なバッファの数を確保すればよい。また、図3(b)は後述の実施例2のように液晶ディスプレイ40に複数の縮小画像を表示する場合のDRAM14の構成例であり、それぞれ1フレーム分の画像データを記憶する画像バッファ61-1~61-4、...61-nと縮小画像バッファ62-1~62-4、...62-nが確保されている。縮小画像バッファ62-1には画像バッファ61-1に記憶された画像の縮小データが記憶される。同様に縮小画像バッファ62-2~62-4、...62-nには画像バッファ61-2~61-4、...61-nに記憶された画像の縮小データが記憶される。なお、nの値はDRAM14の容量により適宜決定することができる。

【0020】<実施例1>本実施例は、撮影条件値を変化させた連続撮影を行ない、撮影条件値と画像を対比させて画像を1枚分ずつ表示する例である。図4は制御部20のROMまたはメモ리카ード51に記憶されて、試写モード時に起動され、CPUにより実行される試写手段110の構成例を示すブロック図、図5は撮影条件および連続画像等の表示例、図6は試写手段110に基づく制御部20の動作を示すフローチャートである。

【0021】[試写手段の構成例]試写手段110は、連写条件設定手段111、撮像手段112、条件値増減手段113、合成表示手段114を有しており、試写モードで、撮影条件を変化させながら1回のシャッター操作で被写体像を連続的に撮像し、それら撮像画像とその撮像条件を対比させて撮影条件値毎に画像を1枚ずつ表示する。また、視写界深度や色合等を変化させて連続撮

影を行なうこともできる。なお、試写手段110はハードウェア回路で構成してもよいが、本実施例ではプログラムで構成し、ROM（或いはフラッシュメモリ51）に記憶している。また、上記各手段（モジュール）の一部をハードウェア回路で構成し、他をプログラムで構成するようにしてもよい。

【0022】連写条件設定手段111は試写モードが選択されると選択画面に撮影条件や初期撮影条件値およびその増減値を表示して使用者に選択を促し、選択された撮影条件コード、初期撮影条件値A0、および連写回数（または、増減値）を制御部20のRAMに一時記憶すると共に、撮影条件の値の幅Dと選択された連写回数Cから増減値 $B=D/C$ を求めてRAMに記憶する。なお、この場合、初期撮影条件値を自動的に選択するようにしてもよい（但し、連写回数は使用者が選択する）。

【0023】なお、選択された撮影条件で試写（連写）された画像のなかから使用者が選んだ画像について、その画像の撮影条件を固定して更に他の撮影条件を選択することができる。また、選択された撮影条件で試写（連写）された画像のなかから使用者が選んだ画像について、その画像の撮影条件を初期条件として更に同じ撮影条件を選択することができる。この場合の増減値は前回の撮影増減値を新たに選択された連写回数で割算して得た値とする。例えば、選択画像の絞り値=6、前回の増減値=2、今回の連写数=4とすると、今回の増減値=0.5となり、試写により絞り値=2、2.5、3、3.5の画像が連写されることとなる。

【0024】撮像手段112はシャッターボタン38が操作されると、RAMに一時記憶されている撮影条件値 A_{i-1} ($i=1, \dots, n$)を光学系11または信号変換部12に与え、画像1枚を撮像させ取込んだ画像をDRAMの画像バッファ61-1~61-nのいずれかに順次記憶すると共に、RAMに画像バッファのアドレス（または番号1~n）と撮影条件値を対応させて一時記憶する。

【0025】条件値増減手段113は、連写回数をカウントしてカウント値が設定された連写回数Cを超えない場合に、RAMに一時記憶されている前回の撮影条件値 A_i に増減値Bを加えた今回の撮影条件値 A_{i+1} を算出してRAMに一時記憶し、撮像手段112に遷移する。カウント値が設定された連写回数Cを超えた場合には合成表示手段114に遷移する。

【0026】合成表示手段114は、DRAM14の画像バッファに記憶された画像を表示部40に順次表示する。この場合、RAMから撮影条件コードおよび表示される画像に対応した撮影条件値を取り出して文字に変換して表示されている画像に重畳表示する。

【0027】〔表示例〕図5で、(a)はファインダで見た被写体、(b)は選択画面、(c)は絞り値を変化させて連写した場合の画像の例であり、この例では、シャッタースピードを撮影条件として試写モードで連写を

行ない、シャッタースピード1/800の画像を選んで、更に、次の撮影条件として「絞り」を選択し、その連写数を4とした場合の表示例である。(c)では画像70-1、...、70-4毎に撮影条件および増減後の条件値71-1、...、71-4が重畳表示されている。使用者はスクロールボタン（図示せず）の操作により連続画像を上下或いは左右にスクロールさせることができる。

【0028】〔動作例〕以下、使用者が機能ボタンを操作して試写モードを選択し（S0）、ステップS1~S11でシャッタースピードを撮影条件として試写モードで連写を行ない、シャッタースピード1/800の画像を選んで、更に、次の撮影条件を選ぶ場合の動作例を示す。

【0029】S11から遷移すると、再び連写条件設定手段111が起動されてRAMに記憶されていたシャッタースピードの撮影条件コード「01」およびシャッタースピード値1/800以外のRAMに記憶されていた撮影条件値と画像バッファアドレス（またはバッファ番号）を消去し、選択画面（図5(b)）に撮影条件や初期撮影条件値およびその増減値を表示して使用者に選択を促す（S1）。

【0030】使用者が撮影条件として「絞り」、連写回数として「4」を選択すると撮影条件コード「02」、連写回数=2および撮影条件値 $A_0=4$ （絞り初期値）がRAMに一時記憶される。また、撮影条件値 $A_0=4$ （絞り初期値）と絞り幅 $11-3=8$ より増減値 $8/4=2$ が算出されRAMに一時記憶される（S2）。

【0031】シャッターボタン38が操作されると（S3）、RAMに一時記憶されているシャッタースピード1/800と絞り値4を光学系11または信号変換部12に与え（S4）、画像1枚を撮像し（S5）、取込んだ画像をDRAMの画像バッファ61-1に一時的に記憶すると共に、RAMに画像バッファのアドレス（またはバッファ番号=1）と絞り値=4を対応させて一時記憶する（S6）。

【0032】条件増減手段113は、連写回数をカウントしてカウント値と選択された連写回数4を比較し、カウント値が設定された連写回数4を超えた場合には合成表示手段114に遷移する（S7）。また、カウント値が設定された連写回数4を超えない場合には、RAMに一時記憶されている前回の絞り値に増減値2を加えた今回の絞り値 A_{i+1} を算出してRAMに一時記憶し、撮像手段112に遷移しカウント値が連写回数4を超えるまでこの動作を繰り返す（S8）。

【0033】上記動作により、画像バッファ61-1~61-nには絞り値4、6、8、10で撮像された画像データが記憶され、RAMには撮影条件コード「01」、シャッター速度1/800の他、撮影条件コード「02」および絞り値4、6、8、10が一時記憶され

る。

【0034】上記S7で、カウント値が設定された連写回数4を超えた場合には、画像バッファ61-1に記憶された画像を表示部40に順次表示する。この場合、RAMから撮影条件コードおよび表示される画像に対応した絞り値（撮影条件値）を取り出して文字に変換して表示されている画像に重畳表示する（図5（c））（S9）。

【0035】使用者がスクロールボタン（図示せず）を操作して次の画像を表示する場合にはS9に戻って画像バッファ61-2～61-4の画像および対応する絞り値を重畳させて順次表示する。この場合、逆方向（61-1→61-4→61-3→61-2）の表示もできる（S10）。

【0036】上記S10で、スクロール画像表示操作がない場合には機能選択ボタン35が押されたかを調べ、押された場合には更に次の撮影条件が指定されたものとしてS1に戻る（S11）。

【0037】上記S11で機能選択ボタン35が押されない場合には記録ボタン（図示せず）が押されたかを調べ、押された場合には記録手段120に遷移して現在が表示されている画像（例えば、絞り値=6の画像）をフラッシュメモリ51に記録し、記録ボタンが押されない場合には試写モード処理を終了する（S12、S13）。

【0038】＜実施例2＞本実施例は、撮影条件値を変化させた連続撮影を行ない、撮影条件値と画像を対比させた複数毎の画像を画面に表示する例である。図7は制御部20のROMまたはフラッシュメモリ51に記憶されて、試写モード時に起動され、CPUにより実行される試写手段110'の構成例を示すブロック図、図8は撮影条件および連続画像等の表示例、図9は試写手段110'に基づく制御部20の動作を示すフローチャートである。

【0039】〔試写手段の構成例〕試写手段110'は、連写条件設定手段111、撮像手段112、条件値増減手段113、縮小手段115および合成表示手段116を有しており、試写モードで、撮影条件を変化させながら被写体像の連続的な撮像を行ない、それら撮像画像とその撮像条件を対比させて撮影条件値毎に縮小画像を同一画面に複数枚画像（本実施例では4画像）ずつ表示する。また、視写界深度や色合等を変化させて連続撮影を行なうこともできる。また、試写手段110'は前述した試写手段110と同様にハードウェア回路で構成してもよいが、本実施例ではプログラムで構成し、ROM（或いはフラッシュメモリ51）に記憶している。なお、上記各手段（モジュール）の一部をハードウェア回路で構成し、他をプログラムで構成するようにしてもよい。

【0040】連写条件設定手段111、撮像手段11

2、条件値増減手段113は前述した試写手段110の場合と同様である。縮小手段115は画像バッファ60'（図3（b））の画像バッファ61-1～61-4に記憶された画像データをそれぞれ縮小処理して縮小画像バッファ62-1～62-4に記憶する。

【0041】合成表示手段116は、DRAM14の縮小画像バッファ62-1～62-4に記憶された縮小画像を表示部40に配列表示する。この場合、RAMから撮影条件コードおよび表示される画像に対応した撮影条件値を取り出して文字に変換して表示されている縮小画像に対応させて画像に重畳表示する（図9（b））。

【0042】〔表示例〕図8で、（a）は選択画面の例、（b）は絞り値を変化させて連写した場合の画像の例であり、この例では、シャッタースピードを撮影条件として試写モードで連写を行ない、シャッタースピード1/800の画像を選んで、更に、次の撮影条件として「絞り」を選択し、その連写数を4とした場合の表示例である。（b）では画像81-1、・・・、81-4毎に撮影条件および増減後の条件値が重畳表示されている。連写数が5以上の場合で、画面に4つ以上の縮小画像を表示できない場合には使用者はスクロールボタンの操作により縮小画像を上下或いは左右に1コマずつスクロールさせることができる。

【0043】〔動作例〕以下、使用者が機能ボタンを操作して試写モードを選択し（T0）、ステップT1～T14でシャッタースピードを撮影条件として試写モードで連写を行ない、シャッタースピード1/800の画像を選んで、更に、次の撮影条件を選ぶ場合の動作例を示す。

【0044】T14から遷移すると、再び連写条件設定手段111が起動されてRAMに記憶されていたシャッタースピードの撮影条件コード「01」およびシャッタースピード値1/800以外のRAMに記憶されていた撮影条件値と画像バッファアドレス（またはバッファ番号）を消去し、選択画面（図5（b））に撮影条件や初期撮影条件値およびその増減値を表示して使用者に選択を促す（T1）。

【0045】使用者が撮影条件として「絞り」、連写回数として「4」を選択すると撮影条件コード「02」、連写回数=2および撮影条件値A0=4（絞り初期値）がRAMに一時記憶される。また、撮影条件値A0=4（絞り初期値）と絞り幅=11-3=8より増減値=8/4=2が算出されRAMに一時記憶される（T2）。

【0046】シャッターボタン38が操作されると（T3）、RAMに一時記憶されているシャッタースピード1/800と絞り値4を光学系11または信号変換部12に与え（T4）、画像1枚を撮像し（T5）、取込んだ画像をDRAMの画像バッファ61-1に一時的に記憶すると共に、RAMに画像バッファのアドレス（またはバッファ番号=i）と絞り値=4を対応させて一時記

憶する (T 6) 。

【 0 0 4 7 】 条件増減手段 1 1 3 は、連写回数をカウントしてカウント値と選択された連写回数 4 を比較し、カウント値が設定された連写回数 4 を超えた場合には T 9 に遷移する (T 7) 。また、カウント値が設定された連写回数 4 を超えない場合には、RAM に一時記憶されている前回の絞り値に増減値 = 2 を加えた今回の撮影条件値 $A_i + 1$ を算出して RAM に一時記憶し、撮像手段 1 1 2 に遷移しカウント値が連写回数 4 を超えるまでこの動作を繰り返す (T 8) 。

【 0 0 4 8 】 上記動作により、画像バッファ 6 1 - 1 ~ 6 1 - n には絞り値 4, 6, 8, 1 0 で撮像された画像データが記憶され、RAM には撮影条件コード「 0 1 」, シャッター速度 1 / 8 0 0 の他、撮影条件コード「 0 2 」および絞り値 4, 6, 8, 1 0 が一時記憶される。

【 0 0 4 9 】 上記 T 7 で、カウント値が設定された連写回数 4 を超えた場合には画像バッファ 6 1 - 1 ~ 6 1 - 4 に記憶された画像に順次縮小処理を施し (T 9) 、縮小画像データを縮小画像バッファ 6 2 - 1 ~ 6 2 - 4 に順次記憶する (T 1 0) 。

【 0 0 5 0 】 T 9 と T 1 0 の繰り返し数が連写回数 4 を超えた場合には、縮小画像バッファ 6 2 - 1 ~ 6 2 - 4 に記憶された縮小画像データを取り出して表示部 4 0 の画面上に 2 次元配列表示する。この場合、RAM から撮影条件コードおよび表示される画像に対応した絞り値をとり出して文字に変換して表示されている縮小画像に重畳表示する (T 1 2) 。

【 0 0 5 1 】 連写数が多い場合には使用者がスクロールボタン (図示せず) を操作して次の画像を表示する場合には T 1 2 に戻って画像バッファ 6 1 - 5 ~ 6 1 - n の画像および対応する撮影条件値を重畳させて順次表示できる。この場合、逆方向 (6 1 - 1 → 6 1 - n → … → 6 1 - 6 → 6 1 - 5) の表示もできる (T 1 3) 。

【 0 0 5 2 】 上記 S 1 0 で、スクロール画像表示操作がない場合には機能選択ボタン 3 5 が押されたかを調べ、押された場合には更に次の撮影条件が指定されたものとして T 1 に戻る (T 1 4) 。

【 0 0 5 3 】 上記 S 1 1 で機能選択ボタン 3 5 が押されない場合には記録ボタン (図示せず) が押されたかを調べ (T 1 5) 、押された場合にはカーソル移動ボタン 3 7 を操作して画面上に表示されている縮小画像のうち所望のものをポイントすると (T 1 6) 、その縮小画像に対応する元の画像データが画像バッファ 6 1 - 1, 6 1

- 2, …, 6 2 - n から取り出されて、記録手段 1 2 0 に遷移してフラッシュメモリ 5 1 に記録する (T 1 7) 。また、上記 T 1 5 で記録ボタンが押されない場合には試写モード処理を終了する。

【 0 0 5 4 】 以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】 以上説明したように、第 1 の発明の撮像装置および第 3 の発明の撮像方法によれば、連続撮影された画像に撮像時の各撮影条件値が重畳されて表示されるので、使用者は撮影条件値の相違による撮影画像の違いを画面上で簡単に比較できる。これにより、初心者も撮影条件設定値と撮影画像の対応関係を簡単に学習することができるので、撮像装置の操作に短期間で習熟することが可能となる。また、第 1 の発明の撮像装置では同一画面に複数の撮影画像の縮小画像を表示してその条件値を重畳して表示するので、各画像同士の対比や条件値の対比が一目で分かるので、使用者は撮影条件値の相違による撮影画像の違いをより簡単に把握できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用した撮像装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図 2】 図 1 のデジタルカメラの一実施例の外観を示す外観図 (背面外観図) である。

【図 3】 メモリ構成の一実施例を示す説明図である。

【図 4】 試写手段の一実施例の構成例を示すブロック図である。

【図 5】 撮影条件および連続画像等の一実施例である。

【図 6】 試写手段に基づく制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 7】 試写手段の一実施例の構成例を示すブロック図である。

【図 8】 撮影条件および連続画像等の一実施例である。

【図 9】 試写手段に基づく制御部の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

4 0 表示部 (表示装置)

1 0 0 デジタルカメラ (撮像装置)

1 1 1 連写条件設定手段 (連続撮影手段)

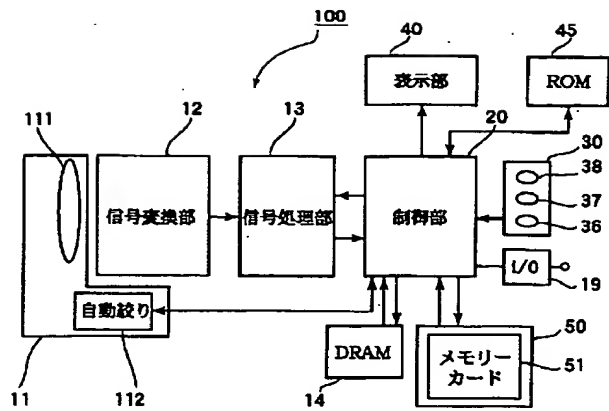
1 1 2 撮像手段 (連続撮影手段)

1 1 3 条件値増減手段 (連続撮影手段)

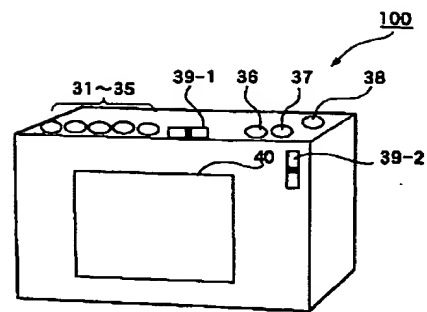
1 1 4 合成表示手段 (表示手段)

1 1 5 縮小手段 (画像縮小手段)

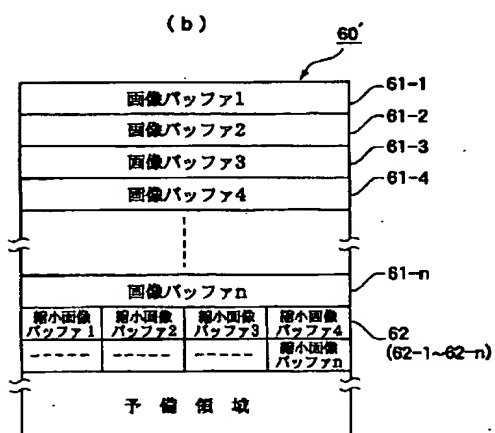
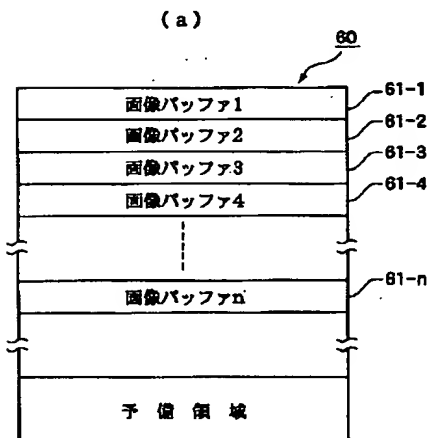
【図 1】



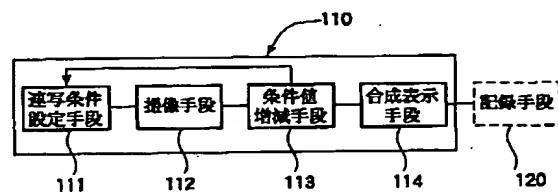
【図 2】



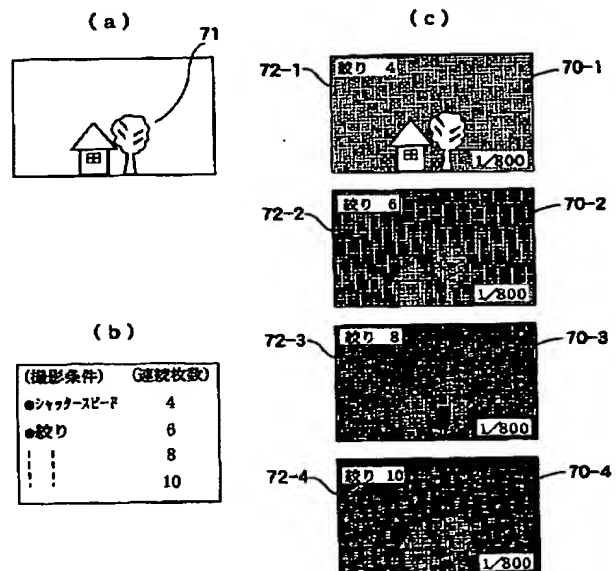
【図 3】



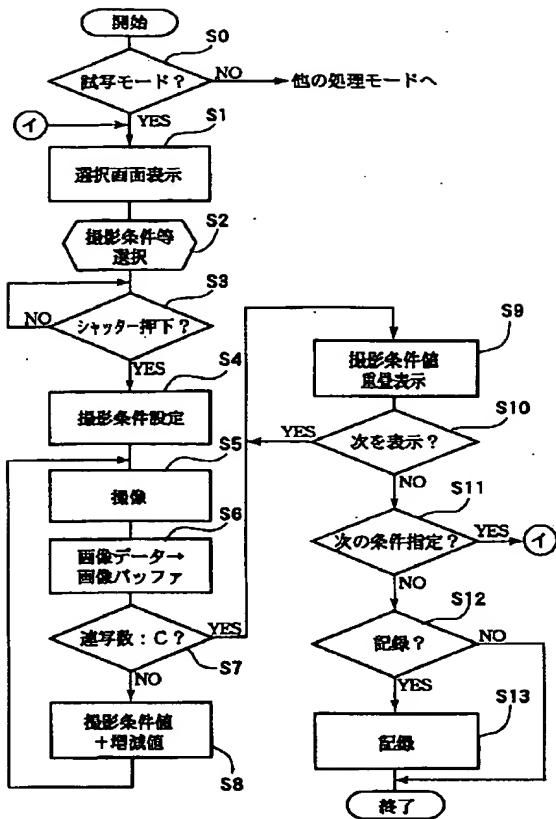
【図 4】



【図 5】



【図 6】

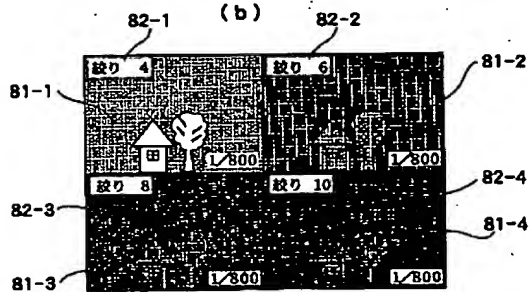


【図 8】

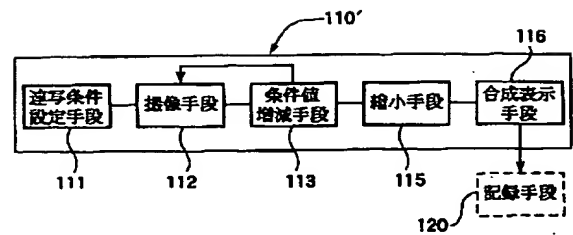
(a)

(撮影条件)	(連続枚数)
●シャッタースピード	4
●絞り	9
...	

(b)



【図 7】



【図 9】

